

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-290795

⑬ Int. Cl.⁴B 42 D 15/02
H 01 L 21/52
23/50

識別記号

3 3 1

庁内整理番号

J-8302-2C
A-8728-5F
Q-7735-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月28日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ICカード用リードフレーム

⑯ 特 願 昭62-125087

⑰ 出 願 昭62(1987)5月22日

⑱ 発 明 者 後 上 昌 夫 東京都世田谷区千歳台1-33-13
⑲ 発 明 者 肥 田 佳 明 東京都品川区南大井3-20-8-402
⑳ 発 明 者 一 木 喜 久 夫 埼玉県坂戸市花影町7-13
㉑ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
㉒ 代 理 人 弁理士 小西 淳美

明細書

1. 発明の名称

ICカード用リードフレーム

2. 特許請求の範囲

(1) 方形のマウント部と、該マウント部の縦方向の2辺に沿って、マウント部から間隙をおいて配列された複数のリード部とからなり、マウント部、及び各リード部は、それぞれフレーム部に連設されているリードフレームにおいて、前記マウント部の上下にマウント部の左右より突出して延びる横方向の補強用枠を設けたことを特徴とするICカード用リードフレーム。

(2) 方形のマウント部と、該マウント部の縦方向の2辺に沿って、マウント部から間隙をおいて配列された複数のリード部とからなり、マウント部、及びリード部はそれぞれフレーム部に連設されているリードフレームにおいて、前記マウント部の上下にマウント部の左右より突出して延びる横方向の補強用枠を設け、且つリード部の各アウターリード部の両側より縦方向

に突出する縦方向の補強用枠を設けたことを特徴とするICカード用リードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はICカード用リードフレームに関する。

〔従来の技術〕

従来、ICカードに装着するIC用のリードフレームとして、第4図示のような方形のマウント部1と該マウント部1の相対する2辺に沿って配列された複数のリード2とからなり、マウント部1、及びリード2はフレーム3に連設されているリードフレームが用いられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ICカードには外部応力が加えられる機会が多々あり、カードに装着されたICモジュールにも、種々の外部応力が加えられる。

しかしながら、従来のICモジュールには変形を防止する構造は備えられていず、外部応力による変形、破損は完全には防止し難い。

そこで、本発明が解決しようとする問題点は外部応力による IC モジュールの変形、破損を防止した IC カード用リードフレームを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は、上記の問題点を解決すべく研究の結果、マウント部の上下に横方向の補強用枠を設けることにより、上記の問題点を解決し得ること、及び、更にリード部に縦方向の補強用枠を連設することにより、更によりよい変形防止効果が奏せられることを見出し、かかる知見に基づき、本発明を完成したものである。

即ち、第 1 の発明は、「方形のマウント部と、該マウント部の縦方向の 2 辺に沿って、マウント部から間隙をおいて配列された複数のリード部とからなり、マウント部、及び各リード部は、それぞれフレーム部に連設されているリードフレームにおいて、前記マウント部の上下にマウント部の左右より突出して延びる横方向の補強用枠を設けたことを特徴とする IC カード

用リードフレーム。」を要旨とするものである。

次に第 2 の発明は、「方形のマウント部と、該マウント部の縦方向の 2 辺に沿って、マウント部から間隙をおいて配列された複数のリード部とからなり、マウント部、及びリード部はそれぞれフレーム部に連設されているリードフレームにおいて、前記マウント部の上下にマウント部の左右より突出して延びる横方向の補強用枠を設け、且つリード部の各アウターリード部の両側より横方向に突出する縦方向の補強用枠を設けたことを特徴とする IC カード用リードフレーム。」を要旨とするものである。

而して、本発明において、リードフレームの構成材料として、42 合金、コパル、鉄、50 合金、アンバー材、426 合金、無酸素銅、リン青銅、ベリリウム銅、OLIN 195、その他の鉄合金、及び銅合金、及びステンレス鋼等を用いることが出来る。

また、補強用枠の幅は 0.5 ないし 3 mm が適当である。補強用枠の長さは 12.5~18.5 mm が

適当である。

(作用)

本発明において、補強用枠はモジュールの変形を防止する機能を果たすものである。IC モジュールに補強用枠の方向と同方向の曲げ応力が増えられたとき、補強用枠は曲げ応力に抗して IC モジュールの変形、破損を防止する。

(実施例)

第 1 図 a ないし c は、第 1 の発明に係る IC カード用リードフレームの一例を示すものである。

リードフレーム 16 の中央に、マウント部 11 があり、このマウント部 11 はタイバー 12 を介して、フレーム 13 に連設されている。マウント部 11 の左右 2 辺に沿って、フレーム部 13 に連設された複数のリード部が、マウント部 11 と間隙をおいて、配列されている。

そして、マウント部 11 の上下 2 辺と同方向に、上下各辺の両端から突出して延びる補強用枠 15 がマウント部 11 に連設されている。

補強用枠の幅 \approx は 1 mm で、一方長手方向の長さ \approx は 12.5 mm である。尚、図において、点線 17 は IC が搭載される IC 搭載部の領域を示す。

第 2 図は第 2 の発明のリードフレームの実施例を示す。

この実施例は、アウターリード部に縦方向のその両側より縦方向の補強枠が突出形成されている点が第 1 の発明の実施例と異なるものである。縦方向の補強枠の巾は 0.7 mm で、アウターリード部の両側に、1.2 mm の長さ突出している。

ここに例示する両実施例は、母材 16 a、銅メッキ層 16 b、ニッケルメッキ層 16 c、及び金メッキ層 16 d、16 e によって構成されるものである。裏側の軟質金メッキ層 16 d は IC チップとのボンディング用に設けたものであり、一方表側の硬質金メッキ層 16 e はカード表面に露出し、外部接続端子をなすもので、銅メッキ層 16 b の変裏の所要領域にニッケ

ルメッキ層 16c を介して裏面の金メッキ層 16d、16e が設けられている。

次に、上記のリードフレームの製造例について述べる。

厚さ 0.27mm の 42 合金を用意し、この金属表面の油、汚れ等の付着物を脱脂液を用いて取り除き、しかるのち、金属板の両面にネガタイプの感光液、例えば (MR-S)、諸星インキ調製を塗布し、80~100℃ の温度で加熱乾燥後、両面よりパターンをあてがい、露光する。

両パターンを真空密着させ、両面同時に高圧水銀灯の紫外線に富んだ光にて露光し、次に、30ないし 45℃ の温水にて現像し、レジストパターンを形成させる。

次いで両面より腐食液 (35~45° Be', 50~65℃ の FeCl₃ 液) をノズルから吹き掛け、不要部分をエッチングする。

その後、レジスト剥離液を用いて、レジストを除去し、次いでメッキを施す。メッキは必要な前処理 (酸、アルカリ、水洗処理等) を行い

チップボンディング部と、軟質金メッキされたリードフレーム 16 の端子部とを、25μ 径の金ワイヤー 23 で結線した。

次に、結線が終了した IC チップ 22 とリードフレーム 16 とをトランスファーモールド法により、エポキシ系のトランスファーモールド用樹脂 24 (商品名: MP-10, 日東電工調製) で、片面封止した後、パッケージ単位に、それぞれ断裁し、且つ必要とあれば、樹脂面を研磨して、厚みを整えて、第 3 図示のような IC モジュールを得る。

この IC モジュールを IC カード基材に装着して IC カードを構成し、長辺方向に 2cm、短辺方向に 1cm、各々 1/30 秒サイクルで数 100 回、曲げ試験を行ったが、変形、破損は生じなかった。

一方、従来のリードフレームを用いて形成した IC モジュールを、前記と同様にして IC カード基材に装着して形成した IC カードにつき、曲げ試験を行った所、変形が見られた。

、下地メッキを施した後、金メッキを行う。この時、リードフレームの IC チップが搭載される側には、軟質の金メッキを施す。表裏で異なるメッキを施すため、どちらか片面にマスキングする治具を用意し、片面ずつメッキ作業を行う。

第 3 図は、上記のような第 1 の発明、及び第 2 の発明に係るリードフレームを用い、形成した IC モジュールの一例を示す。

リードフレーム 16 の上に、第 1 図 (a) 図示のマウント部 11 に、補強絶縁体 21 として熱硬化型接着剤が片面に塗布されている厚さ 80μ のポリイミドシート (商品名: リードフレーム固定用ポリイミドテープ JR-2250, 日東電工調製) を、温度 150℃ で、加熱接着した。

次に、上記補強絶縁体 21 上のチップダイバット部に、熱硬化型エポキシダイ接着剤を塗布厚み 20μ に形成して、その接着剤層を介して、IC チップ 22 をリードフレーム 16 に設置した。

次に、ワイヤーボンディング機により、IC

(発明の効果)

以上、詳記したとおり、本発明に係るリードフレームを用いれば、曲げ応力が加えられても、それによって、IC モジュールの変形、破損が生じることのない IC カードを作成することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図 a ないし c は第 1 の発明に係るリードフレームを示し、第 1 図 a は平面図、第 1 図 b は断面図、第 1 図 c はリードフレームの層構成を示す断面図、第 2 図は第 2 の発明に係るリードフレームの平面図、第 3 図は本発明のリードフレームを用いて形成した IC モジュールの断面図、第 4 図は従来のリードフレームの平面図である。

16 リードフレーム

11 マウント部

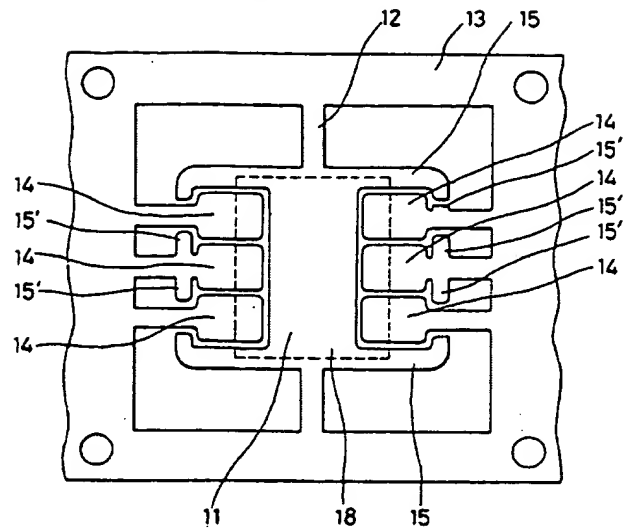
12 タイバー

13 フレーム部

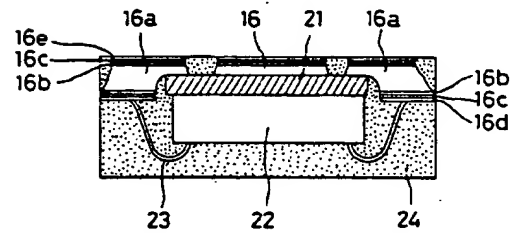
14 リード部

特許出願人 大日本印刷株式会社
代理人 弁理士 小西 淳 美

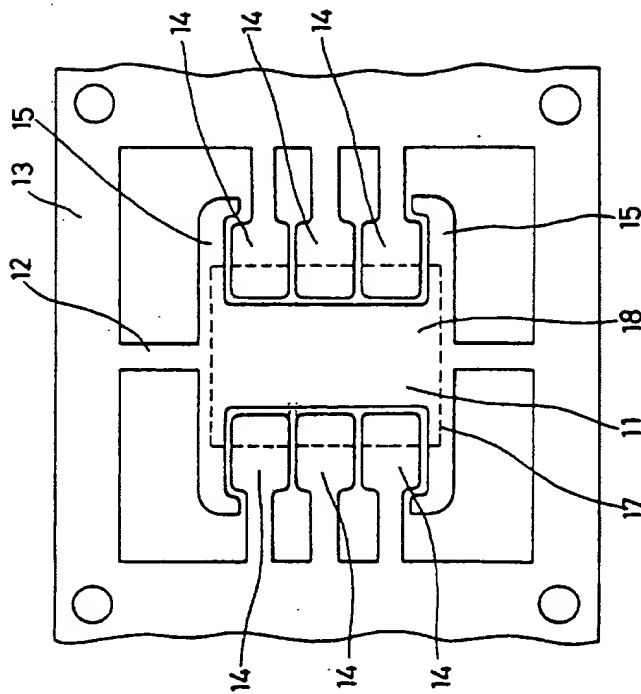
第 2 圖



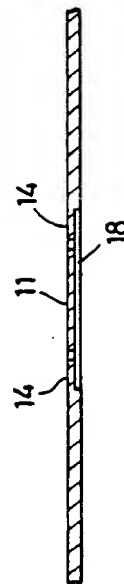
第 3 圖



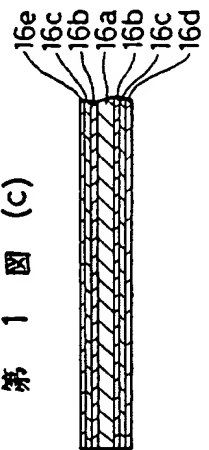
第一圖 (a)



第 1 圖 (b)



第一圖(c)



第 4 図

